

Analisis dan Perancangan *Technology Architecture* Menggunakan *The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM)* pada PT. Shafco Multi Trading

¹Renantia Indriani, ²Murahartawaty S.T.,M.T, ³Ridha Hanafi S.T.,M.T

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom

Jalan Telekomunikasi No.1 Terusan Buah Batu Bandung

¹renantia.indriani@gmail.com, ²murahartawaty@gmail.com, ³ridhanafi@gmail.com

Abstrak—Perkembangan bisnis disertai dengan implementasi teknologi informasi merupakan hal yang penting bagi bisnis perusahaan. PT. Shafco Multi Trading merupakan salah satu *brand market leader fashion hijab* di Indonesia yang menerapkan teknologi informasi untuk menjalankan bisnisnya. Berdasarkan kebutuhan bisnis yang semakin berkembang di masa mendatang dan perusahaan yang belum memiliki *enterprise architecture* untuk mengelola teknologi informasi dalam menjalankan bisnis, PT. Shafco Multi Trading memerlukan perancangan *technology architecture* untuk meningkatkan keselarasan antara penggunaan teknologi dan bisnis perusahaan.

Analisis dan perancangan *enterprise architecture* pada PT. Shafco Multi Trading menggunakan *framework TOGAF ADM*. TOGAF ADM digunakan sebagai *framework* dalam penelitian ini karena telah sesuai dengan pengembangan arsitektur pada level *enterprise*. Dalam melakukan perancangan *technology architecture*, digunakan MEGA Suite untuk menghasilkan *deliverable* berupa katalog, matriks, dan diagram. Penelitian ini menghasilkan dokumen *blueprint technology architecture*. *Blueprint* tersebut dapat digunakan sebagai acuan atau dasar dalam pengembangan teknologi di PT. Shafco Multi Trading sesuai dengan kebutuhan bisnis.

Dengan adanya perancangan *technology architecture* diharapkan setiap *store* yang tersebar di banyak wilayah di Indonesia dapat terkoneksi langsung dengan *data center* pada perusahaan. Sehingga data transaksi penjualan dapat terbaharui dengan cepat dan lebih akurat. *Technology architecture* juga dapat memberikan masukan kepada perusahaan sebagai salah satu alasan pengembangan teknologi informasi.

Kata kunci—*Enterprise Architecture, TOGAF ADM, blueprint, Technology Architecture*.

I. PENDAHULUAN

PT. Shafco Multi Trading merupakan salah satu *brand market leader fashion hijab* di Indonesia. Shafira Corporation

(SHAFCO) berhasil membangun sebuah bisnis dibidang busana memulai brand Shafira yang telah membuka lebih dari 24 showroom seperti di Bandung, Jakarta, Surabaya, Bogor, dll. Sedangkan ZOYA yang dikembangkan melalui sistem bisnis franchise yang hingga sekarang telah memiliki lebih dari 70 cabang yang tersebar di seluruh Indonesia.

Pada setiap *store* terdapat aplikasi *Point of Sales* untuk menangani transaksi penjualan produk, namun dari sekian banyak *store* yang dimiliki, hanya 20 *store* yang terkoneksi dengan jaringan internet. Oleh karena itu data transaksi penjualan pada setiap *store* yang belum terkoneksi dengan jaringan internet harus direkap setiap harinya dan dikirim ke Shafco office menggunakan *e-mail*.

Pemilihan TOGAF ADM sebagai metodologi dalam merancang EA pada PT. Shafco Multi Trading ini karena TOGAF ADM memiliki sifat iteratif dan terbuka pada perubahan dan hal itu sesuai dengan kondisi pada PT. Shafco Multi Trading yang sedang mengembangkan perusahaan dalam bidang bisnis dan teknologi. Penelitian ini menghasilkan dokumen *blueprint technology architecture*. *Blueprint* tersebut dapat digunakan sebagai acuan atau dasar dalam pengembangan teknologi di PT. Shafco Multi Trading sesuai dengan kebutuhan bisnis.

II. KAJIAN PUSTAKA

Sumber yang digunakan sebagai referensi dan acuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

A. Enterprise Architecture

Enterprise Architecture merupakan adalah cara bagaimana perusahaan menyelaraskan proses bisnis dan teknologi informasi. Berikut ini adalah definisi arsitektur *enterprise* dari berbagai sumber.

- a. *Enterprise Architecture* adalah sebuah praktek manajemen dan teknologi yang ditujukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan dengan cara melihat perusahaan secara

menyeluruh dan terpadu sesuai dengan pandangan arah strategis, praktek bisnis, arus informasi, dan sumber daya teknologi [1].

- b. Arsitektur enterprise adalah logika pengorganisasian untuk proses bisnis dan infrastruktur TI yang mencerminkan integrasi dan standarisasi persyaratan model operasi perusahaan. Model operasi adalah keadaan integrasi proses

bisnis dan standarisasi proses bisnis yang diinginkan untuk menyediakan barang dan layanan kepada pelanggan [2].

- c. Arsitektur enterprise terdiri dari dokumen-dokumen seperti gambar-gambar, diagram, dokumen tekstual, standar atau model dan metode bisnis yang menjelaskan seperti apa sistem informasi yang diperlukan oleh perusahaan.

Arsitektur enterprise nantinya akan dijadikan sebagai acuan bagi pengembangan sistem informasi. Karena pengembangan sistem tanpa memiliki arsitektur yang baik akan sulit untuk mencapai hasil yang maksimal [3].

B. TOGAF ADM

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah arsitektur *framework*. TOGAF menyediakan *method* dan *tools* untuk membangun, mengelola dan mengimplementasikan serta pemeliharaan arsitektur enterprise [4]. Salah satu elemen kunci

dari TOGAF adalah *Architecture Development Method* (ADM) yang memberikan gambaran spesifik untuk proses pengembangan arsitektur *enterprise* [5]. Tahapan TOGAF ADM terdiri dari :

1. *Preliminary Stage*
2. *Architecture Vision*
3. *Business Architecture*
4. *Information System Architecture*
5. *Technology Architecture*
6. *Opportunities and Solution*
7. *Migration Planning*
8. *Implementation Governance*
9. *Architecture Change Management*

C. Technology Architecture

Arsitektur teknologi adalah tentang mendokumentasikan arsitektur teknologi untuk proyek arsitektur, dalam bentuk organisasi fundamental dari sistem TI yang diwujudkan dalam perangkat keras, perangkat lunak, dan teknologi komunikasi, hubungan mereka satu sama lain dan lingkungan, serta prinsip-prinsip yang mengatur desain dan evolusi.

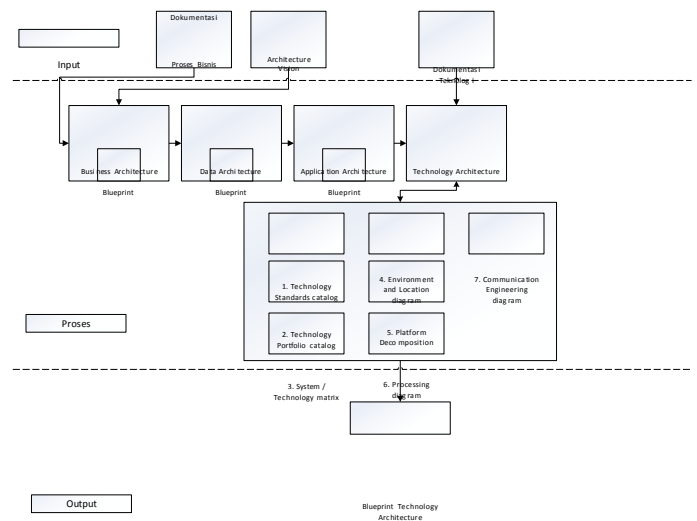
Tujuan dari Arsitektur Teknologi yaitu:

1. Mengembangkan Arsitektur Teknologi target agar terdapat hubungan antara memungkinkan aplikasi logis, aplikasi fisik, data komponen pada Architecture Vision.
2. Mengidentifikasi calon arsitektur komponen roadmap berdasarkan gap antara baseline dan target Arsitektur Teknologi [4].

III. METODE PENELITIAN

A. Model Konseptual

bagaimana melihat fenomena dalam penelitiannya. Konsep-konsep teoritis yang digunakan untuk membangun model konseptual memberikan perspektif atau sebuah cara untuk melihat fenomena empiris [6]. Gambar 1 merupakan model konseptual dari penelitian ini.



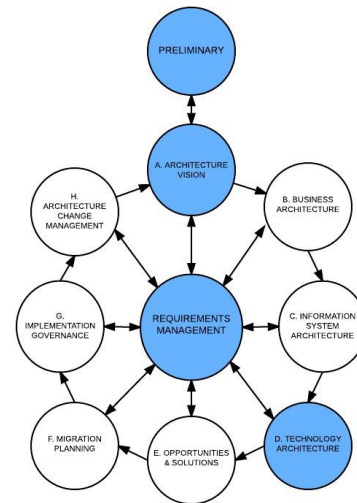
Gambar 1 Model Konseptual

Fungsi pertama model konseptual sangat erat hubungannya dengan teori referensi/literatur yang digunakan. Dengan bantuan model konseptual, peneliti dapat menunjukkan

Model konseptual pada Gambar 1 terbagi menjadi tiga bagian yaitu *input*, proses, dan *output*. dapat dilihat bahwa diperlukan beberapa *input* untuk merancang *technology architecture* seperti: *Dokumentasi dari perusahaan (dokumentasi teknologi, dokumentasi proses bisnis)* memiliki peran yang penting sebagai dasar dalam perancangan *technology architecture*. Dari beberapa *input* tersebut dapat menyusun *technology architecture* berupa *technology standard catalog*, *technology portfolio catalog*, *system/ technology matrix*, *environment and location diagram*, *platform decomposition*, dan *network computing/hardware diagram* sesuai dengan TOGAF ADM sehingga menghasilkan *blueprint technology architecture* dan dapat membantu perusahaan untuk menentukan strategi perusahaan sesuai dengan kebutuhan bisnis.

B. Kerangka Kerja

Kerangka kerja yang pada penelitian ini mengikuti fase – fase pada TOGAF ADM. Pengerjaan meliputi *preliminary phase*, *architecture vision* dan *technology architecture*.



Gambar 2 Kerangka Kerja

IV. PERANCANGAN ARSITEKTUR

Perancangan *technology architecture* dibuat berdasarkan artifak yang ada pada TOGAF ADM. Setiap artifak memiliki fungsi yang berbeda-beda. Artifak tersebut berupa katalog, matriks, dan diagram yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Artifak technology architecture

Domain Arsitektur	Artifak
Technology Architecture	Technology Standard Catalog Technology Portfolio Catalog System/Technology Matrix Environment and Location Diagram Platform Decomposition Diagram Processing diagram Communications Engineering Diagram

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Fase Preliminary

Fase ini merupakan tahap pertama dalam menyusun *enterprise architecture*. Dalam fase *preliminary* terdapat langkah-langkah kerja seperti Menentukan ruang lingkup organisasi perusahaan yang terkena dampak, Mendefinisikan dan membangun tim dan organisasi dari arsitektur enterprise, Mengidentifikasi dan menetapkan prinsip arsitektur, dan Memilih dan menyesuaikan *framework* arsitektur. Adapun prinsip *technology architecture*

digambarkan pada Tabel 2.

No	Prinsip Arsitektur	Nama Prinsip Arsitektur
1	Prinsip Teknologi	1. <i>Control technical diversity</i> 2. <i>Interoperability</i> 3. <i>Requirement based change</i> 4. <i>Responsible change management</i>

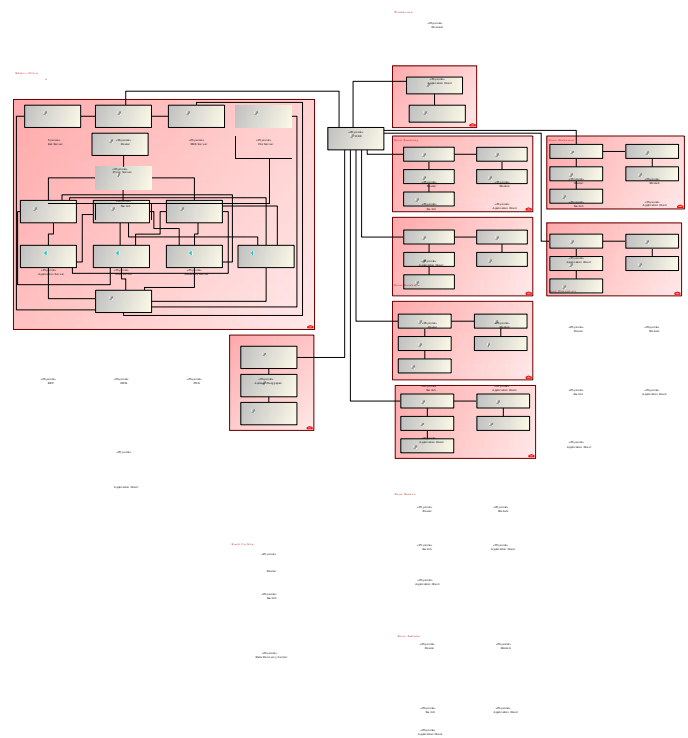
B. Fase Architecture Vision

Fase *Architecture Vision* menjelaskan tahap awal *Architecture Development Method* (ADM), termasuk mendefinisikan ruang lingkup, mengidentifikasi *stakeholder*, menciptakan *Architecture Vision*, dan memperoleh persetujuan.

Tabel 3 Requirement Technology Architecture

No	Requirement
1	Pengguna dapat mengakses jaringan yang diperbolehkan untuk diakses
2	Terdapat pemisahan antara layanan informasi, pengguna, dan sistem informasi dengan jaringan
3	Dapat mengidentifikasi semua fitur keamanan, tingkat layanan, dan kebutuhan manajemen dari semua layanan jaringan
4	Terdapat pengawasan mengenai instalasi software dan hardware
5	Terdapat <i>controlling</i> penggunaan internet
6	Semua data tersimpan dalam satu lokasi
7	Menambah tingkat keamanan akses data

Pada perancangan *Technology Architecture* dibuat *Environment and Location Diagram* untuk menggambarkan identifikasi teknologi dan atau aplikasi apa yang digunakan dan dimana teknologi dan atau aplikasi tersebut diimplementasikan. Pada PT. Shafco Multi Trading terdapat 4 lokasi untuk menjalankan bisnisnya. Berikut adalah *Environment and Location Diagram* pada PT. Shafco Multi Trading sesuai pada Gambar 2.



C. Fase Technology Architecture

Definisi *requirement* merupakan langkah awal dalam merancang *technology architecture*. *Requirement technology architecture* terdapat Tabel 3.

Gambar 2 *Environment and Location Diagram*

1. *Shafco office*

Pada *Shafco office* terdapat aplikasi utama yang digunakan, seperti POS, ERP, HRIS, dan aplikasi penggajian. Aplikasi-aplikasi tersebut dilayani oleh *application server*, *database server*, dan *web server*. Setiap *server* terhubung dengan *switch* agar aplikasi-aplikasi dapat diakses oleh setiap pegawai perusahaan. Perbedaan antara *baseline* dan target adalah adanya *proxy server* yang berfungsi untuk memberikan keamanan jaringan, karena *proxy* berperan sebagai pembatas antara jaringan lokal dan jaringan luar.

2. Warehouse

Lokasi *warehouse* berdekatan dengan *Shafco office*, maka ERP dapat diakses secara *online* melalui perangkat *wireless*.

3. Store

Pada *baseline*, *store* dibagi menjadi dua (*store* Bandung dan *store* non-Bandung). Pada diagram target, *store* non-Bandung dibedakan sesuai dengan lokasi *store*, contohnya *store* Surabaya, *store* Jakarta, *store* Makassar, *store* Pekanbaru dan *store* Medan. Semua *store* yang dimiliki perusahaan ditargetkan dapat terkoneksi langsung dengan

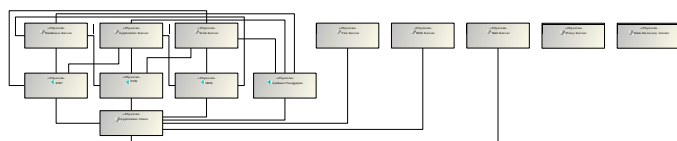
WAN, sehingga penggunaan aplikasi POS pada setiap *store* dapat terkoneksi langsung dengan *database server*. Aplikasi POS menangani *sales order*, *sales invoice*, dan *impor sales*. Untuk mengatasi daerah yang susah terjangkau internet maka sama seperti *store* yang ada di Bandung penggunaan modem menjadi salah satu pilihan apabila daerah tersebut tidak tersedia ISP.

4. Back up site

Back up site menjadi salah satu target pengembangan

teknologi karena pada lokasi ini perusahaan akan menyimpan semua *data back up* agar tetap aman pada *Disaster Recovery Center*.

Platform Decomposition Diagram menggambarkan teknologi yang mendukung operasional arsitektur sistem informasi pada perusahaan. Terdapat enam *server* (*database server*, *application server*, *web server*, *file server*, *DNS server*, dan *mail server*) yang menyediakan layanan kepada tiga aplikasi pada PT. Shafco Multi Trading, yaitu aplikasi ERP, POS, dan HRIS. Aplikasi-aplikasi tersebut dapat diakses oleh pegawai sesuai dengan akses yang dimiliki berdasarkan jabatan dan kewenangan. Berikut adalah *Platform Decomposition Diagram* pada Gambar 3.



Gambar 3 Platform Decomposition Diagram

Pengorganisasian dan pengelompokan unit teknologi yang tersebar pada perusahaan merupakan salah satu manfaat dari pembuatan *processing diagram*. Standar infrastruktur jaringan berdasarkan Cisco dalam sebuah data center terbagi menjadi tiga layer hirarki yaitu sebagai berikut:

1. Core Layer

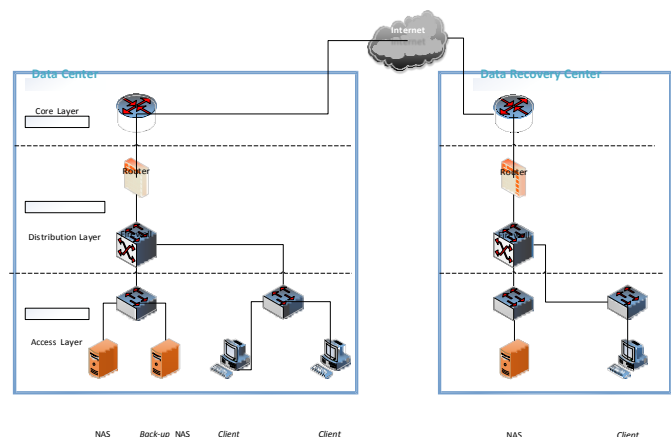
Merupakan lapisan utama yang menghubungkan kelompok utama infrastruktur. Terdiri dari *router* atau *switch* berkapasitas besar yang dirancang untuk ketersediaan dan kinerja tinggi.

2. Distribution Layer

Lapisan penghubung antara *core* dan *access layer*. Didalamnya terdapat implemetasi jaringan logik, seperti *routing*, akses, dan *filtering*.

3. Access Layer

Merupakan lapisan yang menyediakan layanan, akses, dan sumber daya kepada pengguna.. Berikut adalah *Processing Diagram* pada PT. Shafco Multi Trading yang dijelaskan pada Gambar 4.



Gambar 4 Processing Diagram

Communication Engineering Diagram target menggambarkan koneksi antar perangkat teknologi target pada empat lokasi, yaitu:

1. Shafco office

Tidak ada perubahan topologi jaringan pada *Shafco office* karena kondisi jaringan pada *Shafco office* cukup aman, karena terdapat VPN yang dibagi tiap departemen dan penggunaan *firewall* pada *server* yang ada sebagai keamanan akses. Setiap komputer yang ada telah terhubung dengan *switch* maupun *access point* untuk mengakses aplikasi pada *server* dan mengakses internet. Namun penggunaan *proxy server* sudah dapat digunakan untuk mengatur koneksi akses jaringan.

2. Warehouse

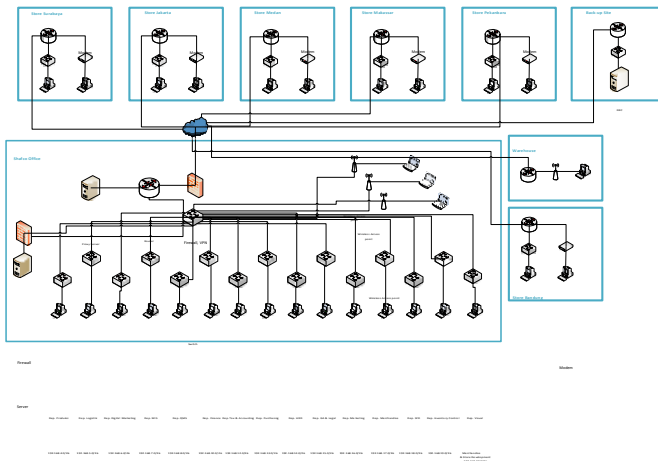
Koneksi pada *warehouse* untuk mengakses jaringan cukup menggunakan perangkat *wireless* karena lokasi *warehouse* berdekatan dengan *Shafco office*.

3. Store

Berdasarkan perubahan yang ada pada *environments and location diagram*, *store* yang dimiliki perusahaan memiliki jaringan tersendiri melalui WAN. Koneksi internet pada setiap *store* menggunakan perangkat yang berbeda-beda. *Store* terkoneksi dengan ISP sesuai lokasi, namun jika lokasi *store* tersebut tidak terjangkau dengan ISP maka koneksi menggunakan modem. Penambahan *firewall* pada setiap komputer *store* dapat menambah keamanan akses data dan internet.

4. Back up Site

Pada *back up site* terdapat *Disaster Recovery Center* yang terhubung dengan *switch*. *Switch* tersebut terkoneksi dengan *router*. Adanya WAN yang menghubungkan antar *site*, membuat DRC dapat selalu memperbaharui data sebagai *back up*. Gambar 5 menunjukkan *Communication Engineering Diagram target*



Gambar 5 *Communication Engineering Diagram*

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai perancangan *technology architecture* pada PT. Shafco Multi Trading untuk meningkatkan keselarasan antara penggunaan teknologi dan bisnis perusahaan dengan menggunakan *framework* TOGAF ADM, dapat diambil kesimpulan bahwa.

1. Perancangan EA pada penelitian ini menghasilkan *blueprint technology architecture* untuk membantu perusahaan dalam mengidentifikasi teknologi yang telah digunakan dan mengusulkan target teknologi sesuai dengan kebutuhan bisnis.
2. *Technology architecture* dapat memberikan masukan kepada perusahaan sebagai salah satu alasan pengembangan teknologi informasi.

VII. REFERENCES

- [1] A. S. Bernard, *An Introduction to Enterprise Architecture*, Bloomington: AuthorHouse, 2012.
- [2] P. Weill, MIT Center for Information Systems Research, Barcelona, 2007.
- [3] M. e. a. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis*, 2005.
- [4] The Open Group, *TOGAF Version 9 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*, The Open Group, 2009, 2009.
- [5] Lise, *Comparison of Enterprise Architecture Framework, Issues in Information Systems*, Eastern Michigan University Vol. VII, 2006.
- [6] J. Jonker, B. J. Pennink and S. Wahyuni, *Metodologi penelitian : Panduan Untuk Master dan Ph.D di Bidang Manajemen*, Jakarta: Salemba Empat, 2011.